

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

B 29 h, 5/02

B 29 c, 1/00

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

39 a6, 5/02

39 a2, 1/00

10

11

# Offenlegungsschrift 1 800 081

21

Aktenzeichen: P 18 00 081.2

22

Anmeldetag: 1. Oktober 1968

43

Offenlegungstag: 2. Oktober 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 5. Dezember 1967

33

Land: Japan

31

Aktenzeichen: 77844-67

54

Bezeichnung: Vulkanisierform

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Yokohama Rubber Company Ltd., Tokio

Vertreter: Liedl, Dipl.-Phys. Gerhard, Patentanwalt, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Yoshikawa, Iwashiro, Tokio

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1 800 081

ORIGINAL INSPECTED

9. 69 909 840/1374

7/90

B 3801

YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.,  
5-36-11, Shinbashi, Minato-ku, TOKYO / JAPAN

---

Vulkanisierform

Die Erfindung betrifft eine Vulkanisierform, die mit Entlüftungs-  
kanälen versehen ist und der Vulkanisierung und Formung eines un-  
vulkanisierten Fahrzeugreifens oder eines anderen Gummiartikels dient.

Die Erfindung befaßt sich mit der Vulkanisierung von Gummiartikeln,  
insbesondere von Kraftfahrzeugreifen, die ja das Hauptprodukt der Gummi-  
industrie darstellen.

Ni/Br.

909840/1374

Die der Erfindung zugrundeliegende Problematik und die Erfindung selbst wird nachstehend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch eine bekannte Vulkanisierform;
- Fig. 2 einen Querschnitt durch einen in üblicher Weise hergestellten vulkanisierten Fahrzeugreifen;
- Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt eines Querschnitts durch einen in üblicher Technik hergestellten Weißwandreifen;
- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 3;
- Fig. 5 einen Querschnitt durch einen Teil einer Vulkanisierform gemäß der Erfindung;
- Fig. 6 einen Stopfen aus porösem Material wie es erfindungsgemäß zur Füllung der inneren Enden der Entlüftungskanäle der Vulkanisierform verwendet wird.

Die der Erfindung zugrundeliegende Problematik soll nun zunächst anhand der Figuren 1 bis 4 der Zeichnung erläutert werden.

909840/1374

3801

Wie Fig. 1 zeigt, wird der unvulkanisierte Fahrzeugreifen 1 in eine Form 2 eingelegt. Innerhalb des Fahrzeugreifens liegt ein Gummischlauch 3, der mit unter hohem Druck stehendem Dampf aufgeblasen wird und gegen den Reifen drückt. Von außen wird der Reifen mit heißem Dampf beaufschlagt. Auf diese Weise wird der Reifen unter Druck gesetzt und für eine vorgegebene Zeit vulkanisiert. Folglich wird die äußere Form des Reifens damit vollkommen festgelegt. Vor der Vulkanisierung ist der unvulkanisierte Fahrzeugreifen jedoch geschrumpft, so daß er etwas kleiner wurde als die Form. Nunmehr wird der innerhalb der Form liegende unvulkanisierte Reifen gegen diese mit Hilfe eines unter steigendem Druck stehenden Dampfes angepreßt, der von innen wirkt und der weiteren Formung des Reifens dient. Wenn bei diesem Vorgang zwischen der Form 2 und dem innerhalb der Form befindlichen Reifen Luft vorhanden ist, gibt es keinen Weg, auf dem die Luft, die durch den Reifen selbst erzeugt wird, entweichen kann. Diese Luft ist jedoch ein Hindernis für die Vulkanisierung. Sie hat nämlich zur Folge, daß der vulkanisierte Reifen ein unregelmäßiges äußeres Aussehen mit Einbuchtungen aufweist und somit einen geringeren Verkaufswert besitzt. Um diese Nachteile zu vermeiden ist bei einer üblichen Vulkanisierform eine Anzahl von Öffnungen<sup>4</sup> vorgesehen, die als Entlüftungskanäle bezeichnet werden und durch die das zwischen der Form und dem unvulkanisierten Reifen erzeugte Gas austreten kann, während die Vulkanisierung vorgenommen wird.

Eine Form, die bei dieser Methode verwendet wird, weist mehr als 500 oder 600 Entlüftungskanäle auf und ein kleiner Teil des Gummis des Fahrzeugreifens, der geformt werden soll, wird in die Entlüftungskanäle 4 hineingepreßt. Dadurch entsteht, wie Fig. 3 zeigt, eine große Anzahl spitzer Noppen 5, die den gleichen Durchmesser aufweisen, wie die Entlüftungskanäle. Hierdurch wird ein weiterer Arbeitsgang erforderlich, in dem diese Noppen abgeschnitten werden, wobei die Gefahr der Beschädigung durch schlechtes Schneiden besteht. Bei Weißwandreifen, wie sie Fig. 3 zeigt, ist es möglich, daß eine Noppe 5a aus dem Gebiet der weißen Seitenwand 1b durch den äußeren Bereich des schwarzen Gummis 1a hindurchdringt. Eine solche Noppe 5a hat nun, wie Fig. 4 zeigt, einen schwarzen Mantel und einen weißen Kern. Damit bleiben nach dem Abschneiden der Noppen eine Menge weißer Flecke auf der schwarzen Oberfläche des Fahrzeugreifens und verderben das äußere Aussehen des Erzeugnisses und es wird erforderlich, die weißen Punkte schwarz anzumalen.

Wenn der vulkanisierte Fahrzeugreifen aus der Form herausgenommen wird, werden außerdem einige der spitzen Noppen 5 auf der Lauffläche des Fahrzeugreifens in den Entlüftungskanälen abgerissen. Die abgerissenen Noppen blockieren die Entlüftungskanäle und behindern das Ausströmen des Gases. Um die Oberfläche des Erzeugnisses vor Beschä-

digungen zu schützen ist es daher erforderlich, die Entlüftungskanäle zu reinigen, was viel Zeit in Anspruch nimmt.

Die hier beschriebenen zusätzlichen Arbeitsgänge sind in keiner Weise produktiv und sind für eine verminderte Produktivität verantwortlich.

Es war daher Aufgabe der Erfindung, das Entstehen von Noppen während der Vulkanisierung und Formung zu verhindern. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Vulkanisierform gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß zur Erzielung einer fertigen Oberfläche, die keiner weiteren Nachbehandlung bedarf, die dem Fahrzeugreifen oder dem anderen Gummiartikel zugewandten inneren Enden der Entlüftungskanäle durch Einpressen eines porösen Materials gefüllt sind, durch das die Luft zwischen der Vulkanisierform und dem Fahrzeugreifen oder dem anderen Gummiartikel während des Vulkanisierprozesses entweichen kann. Dabei hat es sich als günstig erwiesen, wenn die inneren Enden der Entlüftungskanäle gegenüber dem restlichen Teil der Entlüftungskanäle etwas vergrößert sind, insbesondere wenn die inneren Enden der Entlüftungskanäle durch eine Bohrung geeigneten Durchmessers und der restliche Teil der Entlüftungskanäle durch eine dazu konzentrische Bohrung geringeren Durchmessers gebildet wird. Als poröses Material wird gemäß der Erfindung rostfreier, gesinterter Austenitstahl oder ein anderes rostfreies, gesintertes Metall- oder Keramikmaterial bevorzugt,

909840/1374

3801

wobei es sich als günstig erwiesen hat, wenn die Teile des porösen Materials, die unmittelbar an die Oberfläche des zu vulkanisierenden Fahrzeugreifens bzw. des anderen Gummiartikels angrenzen, eine geringere Porösität aufweisen als die übrigen Teile.

Die genannten porösen Materialien können über eine lange Zeit ohne die Bildung von Rost und ohne Verschlackung durch chemische Reaktionen mit dem Dampf oder freiem Schwefel und Gummi benutzt werden. Außerdem ist infolge der Inaktivität der besagten Substanzen dafür gesorgt, daß die Gummi- oder Rußbestandteile des zu vulkanisierenden Materials nicht an dem porösen Material kleben bleiben und daß somit nicht zu befürchten ist, daß die Poren des porösen Materials verkleben und das Ausströmen des Gases verhindern.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Figuren 5 und 6 der Zeichnung näher erläutert.

Gemäß der Erfindung ist, wie Fig. 5 zeigt, das innere Ende 7 jeder der in die Form 6 eingebohrten Entlüftungskanäle, d.h. derjenige Teil, der der Oberfläche benachbart ist, die in Kontakt mit den Fahrzeugreifen steht, vergrößert, was beispielsweise durch Plansenken erfolgen kann um eine zylindrische Form zu erhalten. Ein Stopfen 8 aus gesintertem Metall der so geformt ist, daß er diesen Teil des Entlüftungs-

909840/1374

3801

kanals dicht verschließt, wird in diesen Teil des Entlüftungskanales eingepreßt. Üblicherweise beträgt der Durchmesser der Entlüftungskanäle etwa 1,6 bis 2,2 mm, der Durchmesser der vergrößerten Bohrung sollte jedoch größer, d.h. etwa 3 mm groß sein.

Rostfreier Austenitstahl wird vorzugsweise für das gesinterte Metall verwendet. Der Stopfen aus gesintertem Metall 8 besteht vorzugsweise aus zwei Schichten, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist. Die Oberfläche und der Teil des Stopfens, der unmittelbar an die Oberfläche des zu vulkanisierenden Fahrzeugreifens angrenzt, sind aus feinkörnigem Metall hergestellt, so daß der Stopfen eine feine äußere Struktur aufweist, und der andere Teil 8b, der sich innerhalb der Form befindet, ist aus grobkörnigem Metall hergestellt, so daß das Gas leicht entweichen kann.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Selbstverständlich kann es auch für andere Formen, die zur Erzeugung industrieller Gummiartikel dienen, verwendet werden. Solche Gummiartikel sind beispielsweise die Wasserschläuche für die sog. "bag-O-matic"-Pressen und für O-Ringe.

Bei Vulkanisierformen gemäß vorliegender Erfindung können alle Entlüftungskanäle oder nur einige von Ihnen an ihrem inneren Ende mit

porösem Material gefüllt sein. So ist beispielsweise der Bereich rund um das Warenzeichen bei Gummiartikeln schwer zu reparieren, ebenso steht es mit den Bereichen eines schlauchlosen Reifens, die an der Felge anliegen. Die Spuren, die die durch die Entlüftungskanäle herausgerissenen Noppen hinterlassen, haben unerwünschte Auswirkungen auf die Haltbarkeit des Fahrzeugreifens. Wenn daher schon nicht alle Entlüftungskanäle an ihrem inneren Ende mit porösem Material gefüllt werden, sollten daher wenigstens die Einlaßkanäle in den genannten Bereichen der Form an ihrem inneren Ende gemäß der Erfindung mit porösem Material gefüllt werden. Selbstverständlich fallen auch solche Formen unter den Schutzzumfang der Erfindung.

Sintermetalle haben sich im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung als poröses Material als günstig erwiesen, weil die Korngröße in weiten Grenzen bestimmt werden kann und weil sie leicht und genau geformt werden können. Darüberhinaus ist es günstig, rostfreien Austenitstahl zu verwenden, der durch freien Schwefel oder Dampf nicht zum Oxydieren gebracht wird und der ferner inaktiv ist, so daß Gummi und Ruß an ihm nicht kleben bleiben.

Es kann jedoch auch jedes andere Material, sei es Metall oder Keramik, benutzt werden, wenn es die oben aufgeführten Bedingungen erfüllt. Auch die Form des erweiterten Teiles der Entlüftungskanäle und der in sie

909840/1374

3801

eingepreßten Stopfen aus porösem Material muß nicht unbedingt zylindrisch sein.

Wenn Gummiartikel in einer erfindungsgemäßen Vulkanisierform behandelt werden, weist der Teil der Oberfläche, der mit dem porösen Material in Kontakt steht, insbesondere mit dem gesinterten Metall, nur eine leicht rauhe und gesprenkelte Oberfläche auf. Auf keinen Fall aber werden solche Spuren hinterlassen, wie dies bei den bekannten Gummiartikeln, die in üblichen Formen erzeugt werden, nach Entfernung der Noppen der Fall ist, weil diese in Formen mit nichtverschlossenen Entlüftungskanälen erzeugt werden. Es ist daher möglich, Gummiartikel zu erzeugen, ohne daß unproduktive Arbeitsgänge wie das Abschneiden oder das Anmalen der Seitenpunkte erforderlich werden. Auf diese Weise wird die Produktivität merklich erhöht und die Gummiartikel können billiger erzeugt werden.

Da Gummiartikel, die in der erfindungsgemäßen Vulkanisierform erzeugt werden, keine Spuren entfernter Noppen zeigen, ist die äußere Ansicht dieser Erzeugnisse bemerkenswert schön. Darüberhinaus werden Mängel, die durch die Spuren der Noppen, wie oben erwähnt, und durch radiale Schlitzte usw. hervorgerufen werden, vermieden.

3801

909840/1374

Aufgrund dieser Tatsachen erkennt man, daß mit der erfindungsgemäßen Vulkanisierform hervorragende Ergebnisse erzielt werden. Selbstverständlich sind viele Abwandlungen und Ausführungsformen von Vulkanisierformen gemäß der Erfindung möglich, die sich die durch die vorliegende Erfindung gegebene Lehre zunutze machen. Es versteht sich daher, daß innerhalb des Schutzzumfanges der folgenden Ansprüche die Erfindung auch in anderer Weise ausgeführt werden kann, als dies vorstehend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde.

3801

909840/1374

**Patentansprüche**

1. Vulkanisierform, die mit Entlüftungskanälen versehen ist und der Vulkanisierung und Formung eines unvulkanisierten Fahrzeugzeifens oder eines anderen Gummiartikels dient, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung einer fertigen Oberfläche, die keiner weiteren Nachbehandlung bedarf, die den Fahrzeugreifen oder den anderen Gummiartikel zugewandten inneren Enden der Entlüftungskanäle durch Einpressen eines porösen Materials gefüllt sind, durch das die Luft zwischen der Vulkanisierform und dem Fahrzeugreifen oder dem anderen Gummiartikel während des Vulkanisierprozesses entweichen kann.

2. Vulkanisierform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden der Entlüftungskanäle gegenüber dem restlichen Teil der Entlüftungskanäle etwas vergrößert sind.

3. Vulkanisierform nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden der Entlüftungskanäle durch eine Bohrung geeigneten Durchmessers und der restliche Teil der Entlüftungskanäle durch eine dazu konzentrische Bohrung geringeren Durchmessers gebildet wird.

12

4. Vulkanisierform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das poröse Material rostfreier, gesinterter Austenitstahl oder ein anderes gesintertes rostfreies Metall- oder Keramikmaterial ist.
5. Vulkanisierform nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile des porösen Materials, die unmittelbar an die Oberfläche des zu vulkanisierenden Fahrzeugreifens bzw. des anderen Gummiartikels angrenzen, eine geringere Porösität aufweisen als die übrigen Teile.

Ni/Br.

909840/1374

Fig. 1 -13-

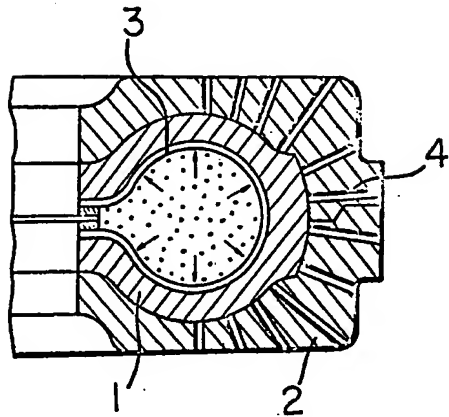


Fig. 2

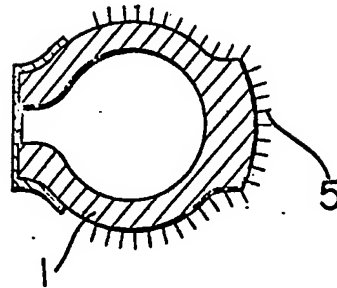


Fig. 3

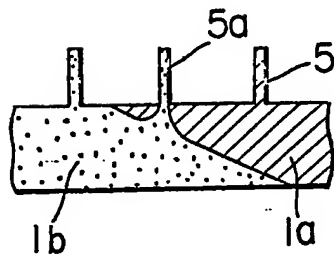


Fig. 4

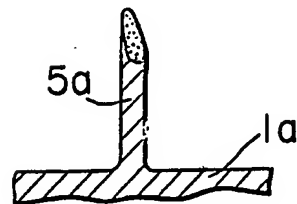


Fig. 5

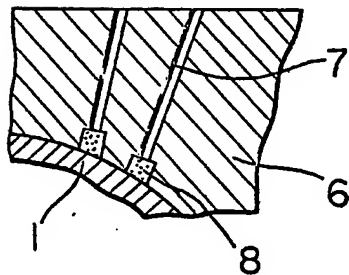
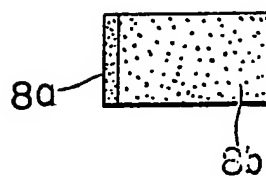


Fig. 6



909840/1374

DERWENT-ACC-NO: 1968-36626Q

DERWENT-WEEK: 196800

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Vulcanising mould for tyres or other rubber articles

PATENT-ASSIGNEE: YOKOHAMA RUBBER CO LTD[YOKO]

PRIORITY-DATA: 1967JP-0077844 (December 5, 1967)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO         | PUB-DATE | LANGUAGE |
|----------------|----------|----------|
| PAGES MAIN-IPC |          |          |
| DE 1800081 B   |          | N/A      |
| 000 N/A        |          |          |
| FR 1588669 A   |          | N/A      |
| 000 N/A        |          |          |

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 1800081B

BASIC-ABSTRACT:

A vulcanising mould (6) for pneumatic tyres (1) or other rubber article, having air vent channels (7) (8) of improved design, in which the improvement consists in enlarging the bore of the air vent channel at the inner end (8) and compressing into this a porous material, more especially a sintered stainless Austenitic steel or other sintered corrosion-resistant metal or ceramic, which while permitting escape of the air prevents the fluid rubber composition entering the channel (7). Advantageously the region (8a) of the porous material has a lower porosity than that of the remaining region (8b). A suitable diameter for the air vent channel (9) is 1.6-2.2 mm and for the widened portion (8) about 3 mm.

TITLE-TERMS: VULCANISATION MOULD TYRE RUBBER ARTICLE

DERWENT-CLASS: A00

CPI-CODES: A11-C02; A12-T01;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Multipunch Codes: 01- 032 371 376 377 380 41& 456 473 672